

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-269906

(43)公開日 平成5年(1993)10月19日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B	5/18			
	7/12	7188-4F		
	27/10	7258-4F		
	35/00	7141-4F		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-68485

(22)出願日 平成4年(1992)3月26日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 守満 美紀

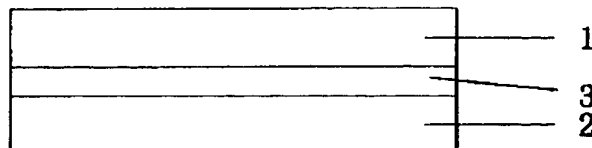
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54)【発明の名称】 積層体およびその分離方法

(57)【要約】

【構成】紙、合成樹脂フィルム等からなる積層要素を接着等の手段により少なくとも二層以上積層してなる積層体において、接着層に発泡性物質を介在させたことを特徴とする積層体。

【効果】本発明によれば、熱ローラーやオープン等による加熱により、積層単位に容易に分離される。このため使用済み後に廃棄されるときに手間がかからず容易に分離・回収して環境の保全を図ると共にリサイクルを行ないうる。また100℃～200℃という温度で加熱するのみであるため、方法自体に汎用性がある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】紙、合成樹脂フィルム等からなる積層要素を接着等の手段により少なくとも二層以上積層してなる積層体において、接着層に発泡性物質を介在させたことを特徴とする積層体。

【請求項2】発泡性物質の発泡温度が、100～200℃であることを特徴とする請求項1に記載の積層体。

【請求項3】請求項1に記載の積層体に、熱ローラーやオープン等により加熱することによって発泡性物質を発泡させ、各積層要素の接着力を低下させて、各積層要素を分離することを特徴とする積層体の分離方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、包装材料、カード等に用いられる積層体に関わり、特に使用済み後に廃棄されるときに手間がかからず容易に分離・回収して環境の保全を図ると共にリサイクルを行うようにした積層体およびその分離方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、我々の社会生活においては、たとえば酒パックや菓子の袋等の包装材料、あるいはクレジットカード、IDカード、テレフォンカード等のプリペイドカードには積層体が多く用いられている。

【0003】このうち、たとえば包装材料に用いられる積層体としては、紙と合成樹脂フィルム、合成樹脂フィルムと合成樹脂フィルム等を接着等の方法によって積層した複合材料積層体を用いられている。この積層体は、使用時に加えられる力、熱等によって剥離を起こさないような強固な接着力が要求されることから、その接着剤の工夫がいろいろなされている。

【0004】しかしながら、これまではそのほとんどが使用時の物性のみに注目したものであり、使用後の処理のことを考慮した設計の接着剤については今のところほとんど提案されていない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、使用後に廃棄された後に、各積層要素の分離・回収が容易であり、環境保全と再使用リサイクルを行うことができる積層体を提供する事である。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を解決するために本発明は、紙、合成樹脂フィルム等からなる積層要素を接着等の手段により少なくとも二層以上積層してなる積層体において、接着層に発泡性物質を介在させたことを特徴とする積層体である。その分離方法としては、熱ローラーやオープン等により加熱することによって発泡性物質を発泡させ、各積層要素の接着力を低下させて、各積層要素を剥離しやすくし、分離することを特徴とする積層体の分離方法である。

【0007】本発明の積層体は、図1に示すように、積

層要素の上に、発泡性物質を含む接着層を設け、他の積層要素と張り合わせた構成としている。発泡性物質は、接着剤中に分散混合しても良いし（図2参照）、または、発泡性物質単独あるいは適当な結着剤樹脂中に分散したものを接着剤層で挟んだ構成（図3参照）としても良い。

【0008】接着剤および結着剤樹脂中に発泡剤を分散する場合の発泡剤の分量は、固形分の3～70重量%、特に5～50重量%であることが好ましい。3重量%以下であると発泡による接着力低下の効果が得られにくく、70重量%以上では初期の接着力が弱くなり積層体として用をなさない。

【0009】積層要素としては、一般には紙、金属箔、合成樹脂フィルム及び金属薄膜が設けられた合成樹脂フィルム等が用いられるが、発泡処理時にかかる温度により変質しないものであれば特に限定されない。

【0010】接着剤としては、水溶性接着剤、ラテックス系接着剤等の水系接着剤や、溶剤系の接着剤、電子線または紫外線で硬化するエチレン性不飽和結合を有するモノマー、オリゴマーあるいはプレポリマー等の接着剤が使用できる。

【0011】水溶性接着剤としては、ゼラチン、アルブミン、カゼイン等のプロテイン類、澱粉類、セルロース類、寒天、アルギン酸ソーダ、アラビヤゴム等の水溶性天然高分子化合物、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸、ポリアクリルアミド、マレイン酸共重合体等の水溶性合成高分子化合物が挙げられる。

【0012】ラテックス系接着剤としては、スチレン・ブタジエンラテックス、アクリロニトリル・ブタジエンラテックス、アクリル酸エステル系ラテックス、酢酸ビニル系ラテックス、塩化ビニリデン系ラテックス、メチルメタクリレート・ブタジエン系ラテックス、およびこれらのカルボキシ変性ラテックス等が挙げられる。

【0013】溶剤系の接着剤としては、ロジン、セラックス、コーバル、ダルマン、ギルソナイト、ゼイン等の天然樹脂および硬化ロジン、エステルガム及びその他のロジンエステル、マレイン酸樹脂、フマル酸樹脂、二重化ロジン、重合ロジン、ロジン変性フェノール樹脂、メチルセルロース、エチルセルロース等のセルロース誘導体樹脂、フェノール樹脂、キシレン樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、ケトン樹脂、クロマン・インデン樹脂、石油樹脂、テルペン樹脂、環化ゴム、塩化ゴム、アルキド樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体、ポリ酢酸ビニル、エチレン・無水マレイン酸共重合体、スチレン・無水マレイン酸共重合体、メチルビニルエーテル・無水マレイン酸共重合体、イソブチレン・無水マレイン酸共重合体、ポリビニルアルコール、変性ポリビニルアルコール、ブチラール樹脂、アセタール樹脂、ポリビニルピロ

リドン、塩素化ポリプロピレンスチレン樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂等の合成樹脂が挙げられる。

【0014】電子線あるいは紫外線で硬化するエチレン性不飽和結合を有するモノマー、オリゴマーあるいはプレポリマーとしては、たとえばスチレン、メチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジメタクリレート、ペンタエリスリトールアクリレート、トリメチロールプロパンジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ヘキサンジオールジアクリレート、エポキシ樹脂とアクリル酸の反応物、メタクリル酸とペンタエリスリトールとアクリル酸の反応物、マレイン酸とジエチレングリコールとアクリル酸の縮合物等が挙げられる。

【0015】発泡性物質としては、化学発泡剤、発泡性マイクロカプセル等が使用できる。化学発泡剤としては、アゾジカーボンアミド、アゾビスイソプロチロニトリル等のアゾ化合物、ジニトロソペンタメチレンテトラミン等のニトロソ化合物、p-トルエンスルホンヒドラジド、p, p'-オキシビス(ベンゼンスルホンヒドラジド)等のスルホンヒドニジド化合物、オキザロ酢酸、マロン酸、タートニック酸、アセトンジカルボン酸等のβ-ケト酸等の有機発泡剤および重炭酸ナトリウム、重炭酸アンモニウム、炭酸アンモニウム等の無機発泡剤があげられる。これらに発泡助剤を加え、発泡温度や発泡量を調整して用いる。

【0016】発泡性マイクロカプセルとしては、例えばn-ブタン、i-ブタン、ペンタン、ネオペンタンのような低沸点の炭化水素を内包し、カプセルの壁膜材として塩化ビニリデン、アクリロニトリル、メチルメタクリレートのようなアクリル酸エステル、スチレンのような芳香族ビニル化合物を主成分とする熱可塑性樹脂を利用したものがあり、市販品としては、マツモトマイクロスフェアF-30、F-50、F-80(松本油脂(株)製商品名)、エクспанセルWU-461、WU-551、WU-091、WU-051(日本フィライト(株)製)等が挙げられる。

【0017】結着剤樹脂としては、接着剤とのぬれ性や接着性を考慮して、汎用の合成樹脂の中から選択することができる。

【0018】この積層体を、使用後、発泡体の発泡温度にあわせて熱ローラーやオープン等により加熱することによって発泡性物質を発泡させる。これにより各積層要素の接着力は低下し、各積層要素との間で容易に剥離できる。その結果、積層要素材料ごとに容易に分離・回収する事が可能である。

【0019】

【作用】熱ローラーやオープンによる加熱により、接着剤層に含まれた発泡体が発泡すると積層要素間の密着や接着剤の凝集力が低下することで接着力が低下し、容易

に剥離を起こす。

【0020】

【実施例】以下、本発明の詳細を実施例によって説明する。

【0021】〈実施例1〉厚さ38μmの無延伸ポリプロピレンフィルムの上に、乾燥塗布量が約3g/m<sup>2</sup>となるようにウレタン系接着剤(東洋モートン(株)製商品名:AD-810A およびB)を塗布し、溶剤を乾燥した。その上に重ねて、アクリル樹脂(三菱レイヨン(株)製商品名:BR-70)に50重量%となるように発泡性マイクロカプセル(日本フィライト(株)製商品名:エクспанセルWU-461)を加えて分散した発泡層を設け、同上のウレタン系接着剤を塗布した厚さ12μmの延伸ポリプロピレンフィルムを貼り合わせ積層体を作製した。

【0022】この積層体を、温度50℃、相対湿度25%の条件下で5日間エージングしたのち、130℃のオープン中で30秒間加熱処理を行ったところ、発泡層は発泡し、表1に示すように接着力に低下がみられた。

【0023】〈実施例2〉厚さ20μmのポリエステルフィルムの上に、ウレタン系接着剤(武田薬品工業(株)製商品名:タケラックA-385 およびタケネートA-50)中に5重量%となるように発泡性マイクロカプセル(日本フィライト(株)製商品名:エクспанセルWU-091)を分散させた発泡性接着層を乾燥塗布量が約5g/m<sup>2</sup>となるように塗布し、厚さ9μmのアルミ箔と張り合わせ積層体を作製した。

【0024】この積層体を、温度50℃、相対湿度25%の条件下で5日間エージングしたのち、100μm厚のポリエステルフィルム間にはさんで、表面温度160℃の熱ローラーに通して加熱処理を行なったところ、発泡層は発泡し、表1に示すように接着力に低下がみられた。

【0025】〈実施例3〉厚さ38μmのポリエステルフィルムの上に、アクリルモノマー(共栄社油脂(株)製商品名:M-600Aおよび2-エチルヘキシルアクリレートの3:1混合物)中に4重量パーセントの重合開始剤(メルク社製商品名:ダロキュア1173)および25重量パーセントのマロン酸(発泡剤)を加えて攪拌した発泡性接着層を、膜厚が4μm程度となるように塗布し、15μmのポリエチレンフィルムを重ね合わせた。

【0026】この上から、メタルハライドランプで約450mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線を照射し、接着層を硬化させ積層体を作製した。この積層体を、130℃のオープン中で2分間加熱処理を行ったところ、発泡層は発泡し、ポリエチレンフィルムが熱収縮を起こすとともにポリエステルフィルムから剥離した。

【0027】〈実施例4〉坪量35g/m<sup>2</sup>の紙に、アクリルエマルジョン系接着剤(武田薬品工業(株)製商品名:タケライトAW-143A およびB)中にアゾジカーボンアミド系発泡剤(大塚化学(株)製商品名:ユニフォームAZ-M3)を10重量%となるように加えて分散した発泡性接

着剤を、塗布量が約3g/m<sup>2</sup>となるように塗布した後、厚さ20 $\mu$ mのポリエステルフィルムを貼り合わせて乾燥し、積層体を作製した。

【0028】この積層体を、130℃のオープン中で10分\*

\*間加熱処理を行ったところ、発泡層は発泡し、表1に示すように接着力に低下がみられた。

【0029】

【表1】

	接着力 (g/15mm)	
	加熱処理前	加熱処理後
実施例 1	210	25
実施例 2	基材破断	90
実施例 4	540	80

【0030】

【発明の効果】本発明の積層体は、熱ローラーやオープン等による加熱により、積層単位に容易に分離される。このため使用済み後に廃棄されるときに手間がかからず容易に分離・回収して環境の保全を図ると共にリサイクルを行ないうる。また100℃～200℃という温度で加熱するのみであるため、方法自体に汎用性がある。

【0031】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による積層体の一実施例を示す説明図で※

※ある。

【図2】本発明による積層体の例1の構成を示す説明図である。

【図3】本発明による積層体の例2の構成を示す説明図である。

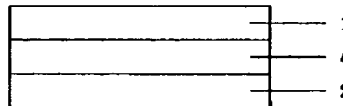
【符号の説明】

1…積層要素A、 2…積層要素B、 3…発泡性物質を含む接着層、 4…発泡剤分散接着層、 5, 5'…接着剤層、 6…発泡剤層

【図1】



【図2】



【図3】

